

00862.022502

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Kenichi IWAMURA

Application No.: 10/052,464

Filed: January 23, 2002

For: DIGITAL WATERMARK PROCESSING
APPARATUS, AND DIGITAL CONTENTS
DISTRIBUTION SYSTEM USING THE
APPARATUS

)
: Examiner: Unassigned
)
: Group Art Unit: Unassigned
)
:
)
:
) April 9, 2002
:
)
:
)
:

The Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
APR 11 2002
Technology Center 2100

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

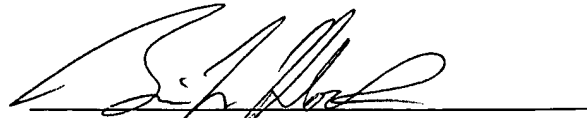
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following Japanese application:

JP 2001-024202 filed January 31, 2001.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington office by
telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address
given below.

Respectfully submitted,

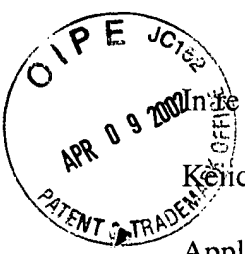


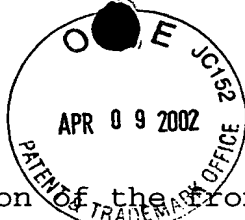
Attorney for Applicant
Brian L. Klock
Registration No. 36,570

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
BLKJcmv

Best Available Copy

2131 #2





Appln # 10/052,464
Keiichi IWAMURA
1/23/02

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2001-024202)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: January 31, 2001

Application Number : Patent Application 2001-024202

[ST.10/C] : [JP 2001-024202]

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED

APR 11 2002

Technology Center 2100

February 22, 2002

Commissioner,

Japan Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2002-3009899

FM 2502 US



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 1月31日

出願番号

Application Number:

特願2001-024202

[ST.10/C]:

[JP2001-024202]

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

APR 11 2002

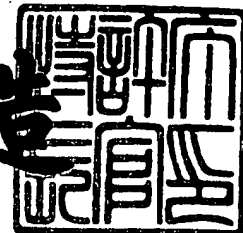
Technology Center 2100

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 2月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4305002

【提出日】 平成13年 1月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 電子透かし処理装置、情報処理装置、ディジタルコンテンツ配布システム、電子透かし挿入方法、及び記憶媒体

【請求項の数】 25

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 社内

【氏名】 岩村 恵市

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035493

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子透かし処理装置、情報処理装置、ディジタルコンテンツ配布システム、電子透かし挿入方法、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし処理装置であって、

対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離手段と、

上記分離手段で得られた複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツを暗号化する暗号化手段と、

上記暗号化手段で得られた暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入手段と、

上記電子透かし挿入手段で得られた電子透かし入り暗号化部分コンテンツを復号する復号手段と、

上記復号手段で得られた電子透かし入り部分コンテンツと、上記分離手段で得られた他の部分コンテンツとを合成する合成手段とを備えることを特徴とする電子透かし処理装置。

【請求項2】 上記分離手段は、対象コンテンツの周波数帯域、特徴、及び上記電子透かし挿入手段の少なくとも何れかに基づいて、対象コンテンツの分離を行うことを特徴とする請求項1記載の電子透かし処理装置。

【請求項3】 電子透かしが挿入されたコンテンツを取得するための情報処理装置であって、

対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離手段と、

上記分離手段で得られた複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツを暗号化する暗号化手段と、

上記暗号化手段で得られた暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入することを外部要求する電子透かし挿入要求手段と、

上記電子透かし挿入要求手段による外部要求先から返送されてきた電子透かし入り暗号化部分コンテンツを復号する復号手段と、

上記復号手段で得られた電子透かし入り部分コンテンツと、上記分離手段で得

られた他の部分コンテンツとを合成する合成手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】 電子透かしが挿入されたコンテンツを外部提供するための情報処理装置であって、

対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離手段と、

上記分離手段で得られた複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツを暗号化する暗号化手段と、

上記暗号化手段で得られた暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入手段と、

上記電子透かし挿入手段により得られた電子透かし入り暗号化部分コンテンツと、上記分離手段で得られた他の部分コンテンツとを合成可能なように外部提供する提供手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 電子透かしが挿入されたコンテンツを取得するための情報処理装置であって、

対象コンテンツを構成する複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツに対して暗号化処理及び電子透かし挿入処理が施された当該部分コンテンツと、当該部分コンテンツ以外の他の部分コンテンツとを外部から受信する受信手段と

上記受信手段で受信された上記暗号化処理及び電子透かし挿入処理が施された部分コンテンツを復号する復号手段と、

上記復号手段で得られた上記電子透かし挿入処理が施された部分コンテンツと、上記受信手段で受信された上記他の部分コンテンツとを合成する合成手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】 任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし処理装置であって、

対象コンテンツの用途に基づき複数の電子透かし挿入法の中から選択した手法により、対象コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入手段を備えることを特徴とする電子透かし処理装置。

【請求項7】 対象コンテンツの用途は、少なくとも印刷処理及びモニタの

何れかを含み、

上記複数の電子透かし挿入法は、上記用途に応じた耐性を有する電子透かしを対象コンテンツに対して挿入する手法を含むことを特徴とする請求項6記載の電子透かし処理装置。

【請求項8】 対象コンテンツの用途は、任意の機器を使用した対象コンテンツの処理を含み、

上記複数の電子透かし挿入法は、使用する機器の種類に応じた電子透かしを対象コンテンツに対して挿入する手法を含むことを特徴とする請求項6記載の電子透かし処理装置。

【請求項9】 上記使用する機器の種類に応じたデータ形式により、上記電子透かし挿入後の対象コンテンツを出力する出力手段を備えることを特徴とする請求項8記載の電子透かし処理装置。

【請求項10】 任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし処理装置であって、

対象コンテンツに基づき複数の電子透かし挿入法の中から選択した手法により、対象コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入手段を備えることを特徴とする電子透かし処理装置。

【請求項11】 上記複数の電子透かし挿入法は、上記使用する機器の種類、又は対象コンテンツの形式に応じた耐性を有する電子透かしを対象コンテンツに対して挿入する手法を含むことを特徴とする請求項8又は10記載の電子透かし処理装置。

【請求項12】 複数の機器が互いに通信可能に接続されてなるデジタルコンテンツ配布システムであって、

上記複数の機器のうち少なくとも1つの機器は、請求項1, 2, 6～11の何れかに記載の電子透かし処理装置の機能、又は請求項3～5の何れかに記載の情報処理装置の機能を有することを特徴とするデジタルコンテンツ配布システム。

【請求項13】 任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、

対象コンテンツを入力する入力ステップと、

上記入力ステップにより入力された対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離ステップと、

上記分離ステップにより得られた複数の部分コンテンツの中の指定された部分コンテンツを暗号化する暗号化ステップと、

上記暗号化ステップにより得られた暗号化部分コンテンツに電子透かしを挿入する電子透かし挿入ステップと、

上記電子透かし挿入ステップにより得られた電子透かし入り暗号化部分コンテンツを復号する復号ステップと、

上記復号ステップにより得られた電子透かし入り部分コンテンツと、上記分離ステップにより得られた当該部分コンテンツの他の部分コンテンツとを合成する合成ステップとを含むことを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項14】 少なくともサーバ側及びユーザ側が互いに通信可能に接続されてなるデジタルコンテンツ配布システムにおける電子透かし挿入方法であって、

上記ユーザ側での処理ステップは、

対象コンテンツを入力する入力ステップと、

上記入力ステップにより入力された対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離ステップと、

上記分離ステップにより得られた複数の部分コンテンツの中の指定された部分コンテンツを暗号化する暗号化ステップと、

上記暗号化ステップにより得られた暗号化部分コンテンツを上記サーバ側に対して送信する送信ステップと、

上記送信ステップによる暗号化部分コンテンツに対して上記サーバ側から返送されてきた暗号化部分コンテンツを復号する復号ステップと、

上記復号ステップにより得られた部分コンテンツと、上記分離ステップにより得られた当該部分コンテンツ以外の部分コンテンツとを合成する合成ステップとを含み、

上記サーバ側の処理ステップは、

上記ユーザ側の送信ステップにより送信されてきた暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入ステップと、

上記電子透かし挿入ステップにより得られた電子透かし入りの暗号化部分コンテンツを上記ユーザ側に対して返送する返送ステップとを含むことを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 15】 上記分離ステップは、対象コンテンツの周波数帯域、対象コンテンツの特徴、及び採用する電子透かし挿入の手法に基づいて、対象コンテンツの分離を行うステップを含むことを特徴とする請求項 13 又は 14 記載の電子透かし挿入方法。

【請求項 16】 任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、

複数の部分コンテンツに分離された対象コンテンツを入力する入力ステップと

上記入力ステップにより入力された対象コンテンツを構成する複数の部分コンテンツの中の指定された部分コンテンツを暗号化する暗号化ステップと、

上記暗号化ステップにより得られた暗号化部分コンテンツに電子透かしを挿入する電子透かし挿入ステップとを含むことを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 17】 上記電子透かし挿入ステップは、対象コンテンツを構成する複数の部分コンテンツの中の、上記暗号化部分コンテンツに対応する部分コンテンツ以外の部分コンテンツに基づいて、上記電子透かしの挿入を行うステップを含むことを特徴とする請求項 13、14、及び 16 の何れかに記載の電子透かし挿入方法。

【請求項 18】 サーバ側で保持されたコンテンツに対してユーザが利用を申請する際に、当該コンテンツへ電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、

上記サーバ側が、上記ユーザのコンテンツ利用用途に基づいて、複数の電子透かし挿入手段の中から該当する電子透かし挿入手段を選択し、当該選択電子透かし挿入手段により、上記ユーザが申請したコンテンツへ電子透かしを挿入する処理ステップを含むことを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 1 9】 上記コンテンツ利用用途は、コンテンツの印刷及びモニタの少なくとも何れかを含み、

上記処理ステップは、上記選択電子透かし挿入手段により、上記コンテンツ利用用途に応じた耐性を有する電子透かしをコンテンツに挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 1 8 記載の電子透かし挿入方法。

【請求項 2 0】 サーバ側で保持されたコンテンツに対してユーザが利用を申請する際に、当該コンテンツへ電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、

上記サーバ側が、上記ユーザがコンテンツを処理する際に使用する機器の種類に基づいて、複数の電子透かし挿入手段の中から該当する電子透かし挿入手段を選択し、当該選択電子透かし挿入手段により、上記ユーザが申請したコンテンツへ電子透かしを挿入する処理ステップを含むことを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 2 1】 サーバ側で保持されたコンテンツに対してユーザが利用を申請する際に、当該コンテンツへ電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、

上記サーバ側が、上記ユーザが申請したコンテンツの形式に基づいて、複数の電子透かし挿入手段の中から該当する電子透かし挿入手段を選択し、当該選択電子透かし挿入手段により、上記ユーザが申請したコンテンツへ電子透かしを挿入する処理ステップを含むことを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 2 2】 上記処理ステップは、上記ユーザがコンテンツを処理する際に使用する機器の種類に基づいたデータ形式により、上記選択電子透かし挿入手段により電子透かしが挿入されたコンテンツを上記ユーザへ送信するステップを含むことを特徴とする請求項 1 8、2 0、及び 2 1 の何れかに記載の電子透かし挿入方法。

【請求項 2 3】 上記処理ステップは、上記選択電子透かし挿入手段により、上記ユーザがコンテンツを処理する際に使用する機器の種類、又は上記コンテンツの形式に応じた耐性を有する電子透かしをコンテンツに挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 2 0 又は 2 1 記載の電子透かし挿入方法。

【請求項24】 請求項1, 2, 6~11の何れかに記載の電子透かし処理装置の機能、請求項3~5の何れかに記載の情報処理装置の機能、又は請求項12記載のデジタルコンテンツ配布システムの機能をコンピュータに実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読出可能な記憶媒体。

【請求項25】 請求項13~23の何れかに記載の電子透かし挿入方法の処理ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、静止画像データ、動画データ、音声データ、コンピュータデータ、コンピュータプログラム等のデジタル情報（デジタルコンテンツ）の著作権保護のために、当該デジタル情報に対して電子透かしを挿入するための装置或いはシステムに用いられる、電子透かし処理装置、情報処理装置、デジタルコンテンツ配布システム、電子透かし挿入方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年においては、コンピュータ及びネットワークの発達が著しく、文字データ、画像データ、音声データ等の多種のデジタル情報が、コンピュータやネットワークで扱われるようになってきている。

【0003】

上述のようなデジタル情報（デジタルデータ）は、同質なデータの複製を容易に作成できる環境にある。このため、データの著作権保護のために、対象となる画像データや音声データ等のデジタルデータに対して、著作権情報や利用者情報等を電子透かしとして埋め込む処理がなされる場合が多い。

【0004】

ここで、「電子透かし」とは、処理対象のデジタルデータに対して所定の処

理を施すことで、当該デジタルデータに対して密かに別の情報を埋め込む技術である。

【0005】

したがって、処理対象のデジタルデータから電子透かし情報を抽出することで、当該データの著作権情報、利用者情報、及び識別情報等の情報を得ることができ、不正コピーを追跡することが可能となる。

【0006】

上述のような電子透かしに求められる条件の1つとしては、デジタルデータに埋め込まれた電子透かし情報が知覚できない、すなわち元のデジタルデータの品質劣化が少なく電子透かし情報を埋め込める、という条件（第1の条件）がある。

【0007】

したがって、一般的な電子透かしでは、例えば、処理対象のデジタルデータが画像データである場合、人間の視覚特性を利用して、高周波領域に電子透かし情報を埋め込む、或いはエッジ等の変化の大きな部分を抽出して、その周辺に電子透かし情報を埋め込む、等のように、当該画像の特徴を生かした手法が用いられることが多い。

【0008】

具体的には例えば、電子透かしの手法は、空間領域に電子透かし情報を埋め込む方式と、周波数領域に電子透かし情報を埋め込む方式との、大きく2つの方式に分類できる。

【0009】

空間領域に電子透かし情報を埋め込む方式の一例としては、パッチワークによるものとして、「W. Bender, D. Gruhl, N. morimoto, Techniques for Data Hiding, "Proceedings of the SPIE, San Jose CA, USA, February 1995"」や、「G. B. Rhoads, W. Linn: "Steganography methods employing embedded", USP Patent Number 5, 636, 292」等に記載の方式

が挙げられる。

【0010】

周波数領域に電子透かし情報を埋め込む方式の一例としては、離散コサイン変換を利用するものとして、「中村、小川、高嶋、“デジタル画像の著作権保護のための周波数領域における電子透かし方式”、SCIS'97-26A、1997年1月」等に記載の方式の他に、離散フーリエ変換を利用するものとして、「大西、岡、松井、“PN系列による画像への透かし署名法”、SCIS'97-26D、1997年1月」等に記載の方式や、離散ウェーブレット変換を利用するものとして、「石塚、坂井、櫻井、“ウェーブレット変換を用いた電子透かし技術の安全性と信頼性に関する実験的考察”、SCIS'97-26D、1997年1月」、及び「“ウェーブレット変換に基づくデジタル・ウォーターマーク画像圧縮、変換処理に対するロバスト性について”、井上、宮崎、山本、桂、SCIS'98-3.2.A、1998年2月」等に記載の方式が挙げられる。

【0011】

上述したような電子透かしを利用した著作権保護システムとしては、「岩村、櫻井、今井、“ブラインド電子透かしの提案”、信学技報ISEC97-35」及び「岩村、櫻井、今井：“2次配布に対して安全な電子透かしシステム”、SCIS'98-10.2F」等に記載されたシステムが提案されている。ここでのシステムにおいては、暗号化されたデジタルコンテンツ（画像データ）に対して電子透かしを埋め込むために、当該画像の特徴を用いない手法が採用されている。

【0012】

また、電子透かしに求められる条件としては、上述した第1の条件（品質）の他に、第2の条件（耐性）として、デジタルデータの中に埋め込まれた電子透かし情報が残り続ける、すなわちデータ圧縮やフィルタ処理等の編集或いは攻撃によっても、埋め込まれた電子透かし情報が失われないことである。さらに、第3の条件（情報量）として、用途に応じて埋め込める電子透かし情報の情報量が選択できることである。

【0013】

電子透かしに求められる上記の第1～第3の条件は、一般的に互いにトレードオフの関係にある。例えば、耐性の強い電子透かしを実現しようとした場合、比較的大きな品質劣化が生じ、埋め込む電子透かしの情報量は少なくなることが多い。

したがって、上記のようなトレードオフが存在するために、極々の用途に応じた電子透かしが用いられる場合がある。

【0014】

例えば、処理対象のデジタルデータが、パーソナルコンピュータ（PC）のモニタにおいて画面表示される用途の画像データである場合、モニタ解像度は良くなく、PCにより当該画像データを画像編集ソフトウェア等によって容易に改変できるので、当該画像データに対しては、品質（画質）よりも耐性を重視した電子透かしを用いる。

また、近年ではプリンタの高画質化が図られ、写真画質と呼ばれる画像を出力することができる。このときの出力画像は印刷物であるので、当該画像の改変は容易でない。したがって、このような場合の電子透かしは、印刷及びスキャンニングに対する耐性のみに特化し、品質（画質）を重視した電子透かし手法を用いる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような、従来の電子透かしを利用した著作権保護システムでは、暗号化されたデジタルコンテンツ（画像データ）に対して電子透かしを埋め込むために、当該画像の特徴を用いない手法が採用される構成であるため、当該画像の品質（画質）が良好でない、という問題点があった。

【0016】

また、上述したように、電子透かしに求められる第1～第3の条件が互いにトレードオフの関係にあることにより、電子透かしは、その用途毎の単品のソフトウェア、或いはそれらが集まったライブラリ等として存在していたが、従来では、これをシステム化したものは存在しなかった。

【0017】

そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、暗号化されたデジタルデータ（デジタルコンテンツ）に対して、当該コンテンツの特徴を生かすことができる、すなわち当該コンテンツの品質劣化を少なくして電子透かしを挿入することが可能となる、電子透かし処理装置、情報処理装置、デジタルコンテンツ配布システム、電子透かし挿入方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

また、本発明は、デジタルコンテンツの配布先の当該コンテンツの用途や、機器の機種、或いは当該コンテンツの形式に応じて、適切な電子透かし挿入の方法を切り替えるで、当該コンテンツの著作権者が意図したかたちで著作権を有効に保護できる、電子透かし処理装置、情報処理装置、デジタルコンテンツ配布システム、電子透かし挿入方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

斯かる目的下において、本発明は、任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし処理装置であって、対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離手段と、上記分離手段で得られた複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツを暗号化する暗号化手段と、上記暗号化手段で得られた暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入手段と、上記電子透かし挿入手段で得られた電子透かし入り暗号化部分コンテンツを復号する復号手段と、上記復号手段で得られた電子透かし入り部分コンテンツと、上記分離手段で得られた他の部分コンテンツとを合成する合成手段とを備えることを特徴とする。

【0019】

また、電子透かしが挿入されたコンテンツを取得するための情報処理装置であって、対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離手段と、上記分離手段で得られた複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツを暗号化す

る暗号化手段と、上記暗号化手段で得られた暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入することを外部要求する電子透かし挿入要求手段と、上記電子透かし挿入要求手段による外部要求先から返送されてきた電子透かし入り暗号化部分コンテンツを復号する復号手段と、上記復号手段で得られた電子透かし入り部分コンテンツと、上記分離手段で得られた他の部分コンテンツとを合成する合成手段とを備えることを特徴とする。

【0020】

また、電子透かしが挿入されたコンテンツを外部提供するための情報処理装置であって、対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離手段と、上記分離手段で得られた複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツを暗号化する暗号化手段と、上記暗号化手段で得られた暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入手段と、上記電子透かし挿入手段により得られた電子透かし入り暗号化部分コンテンツと、上記分離手段で得られた他の部分コンテンツとを合成可能なように外部提供する提供手段とを備えることを特徴とする。

【0021】

また、電子透かしが挿入されたコンテンツを取得するための情報処理装置であって、対象コンテンツを構成する複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツに対して暗号化処理及び電子透かし挿入処理が施された当該部分コンテンツと、当該部分コンテンツ以外の他の部分コンテンツとを外部から受信する受信手段と、上記受信手段で受信された上記暗号化処理及び電子透かし挿入処理が施された部分コンテンツを復号する復号手段と、上記復号手段で得られた上記電子透かし挿入処理が施された部分コンテンツと、上記受信手段で受信された上記他の部分コンテンツとを合成する合成手段とを備えることを特徴とする。

【0022】

また、任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし処理装置であって、対象コンテンツの用途に基づき複数の電子透かし挿入法の中から選択した手法により、対象コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入手段を備えることを特徴とする。

【0023】

また、任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし処理装置であって、対象コンテンツに基づき複数の電子透かし挿入法の中から選択した手法により、対象コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入手段を備えることを特徴とする。

【0024】

また、複数の機器が互いに通信可能に接続されてなるデジタルコンテンツ配布システムであって、記複数の機器のうち少なくとも1つの機器は、上記電子透かし処理装置の機能、又は上記情報処理装置の機能を有することを特徴とする。

【0025】

また、任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、対象コンテンツを入力する入力ステップと、上記入力ステップにより入力された対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離ステップと、上記分離ステップにより得られた複数の部分コンテンツの中の指定された部分コンテンツを暗号化する暗号化ステップと、上記暗号化ステップにより得られた暗号化部分コンテンツに電子透かしを挿入する電子透かし挿入ステップと、上記電子透かし挿入ステップにより得られた電子透かし入り暗号化部分コンテンツを復号する復号ステップと、上記復号ステップにより得られた電子透かし入り部分コンテンツと、上記分離ステップにより得られた当該部分コンテンツの他の部分コンテンツとを合成する合成ステップとを含むことを特徴とする。

【0026】

また、少なくともサーバ側及びユーザ側が互いに通信可能に接続されてなるデジタルコンテンツ配布システムにおける電子透かし挿入方法であって、上記ユーザ側での処理ステップは、対象コンテンツを入力する入力ステップと、上記入力ステップにより入力された対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する分離ステップと、上記分離ステップにより得られた複数の部分コンテンツの中の指定された部分コンテンツを暗号化する暗号化ステップと、上記暗号化ステップにより得られた暗号化部分コンテンツを上記サーバ側に対して送信する送信ステップと、上記送信ステップによる暗号化部分コンテンツに対して上記サーバ側か

ら返送されてきた暗号化部分コンテンツを復号する復号ステップと、上記復号ステップにより得られた部分コンテンツと、上記分離ステップにより得られた当該部分コンテンツ以外の部分コンテンツとを合成する合成ステップとを含み、上記サーバ側の処理ステップは、上記ユーザ側の送信ステップにより送信されてきた暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入する電子透かし挿入ステップと、上記電子透かし挿入ステップにより得られた電子透かし入りの暗号化部分コンテンツを上記ユーザ側に対して返送する返送ステップとを含むことを特徴とする。

【0027】

また、任意のコンテンツに対して電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、複数の部分コンテンツに分離された対象コンテンツを入力する入力ステップと、上記入力ステップにより入力された対象コンテンツを構成する複数の部分コンテンツの中の指定された部分コンテンツを暗号化する暗号化ステップと、上記暗号化ステップにより得られた暗号化部分コンテンツに電子透かしを挿入する電子透かし挿入ステップとを含むことを特徴とする。

【0028】

また、サーバ側で保持されたコンテンツに対してユーザが利用を申請する際に、当該コンテンツへ電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、上記サーバ側が、上記ユーザのコンテンツ利用用途に基づいて、複数の電子透かし挿入手段の中から該当する電子透かし挿入手段を選択し、当該選択電子透かし挿入手段により、上記ユーザが申請したコンテンツへ電子透かしを挿入する処理ステップを含むことを特徴とする。

【0029】

また、サーバ側で保持されたコンテンツに対してユーザが利用を申請する際に、当該コンテンツへ電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、上記サーバ側が、上記ユーザがコンテンツを処理する際に使用する機器の種類に基づいて、複数の電子透かし挿入手段の中から該当する電子透かし挿入手段を選択し、当該選択電子透かし挿入手段により、上記ユーザが申請したコンテンツへ電子透かしを挿入する処理ステップを含むことを特徴とする。

【0030】

また、サーバ側で保持されたコンテンツに対してユーザが利用を申請する際に、当該コンテンツへ電子透かしを挿入するための電子透かし挿入方法であって、上記サーバ側が、上記ユーザが申請したコンテンツの形式に基づいて、複数の電子透かし挿入手段の中から該当する電子透かし挿入手段を選択し、当該選択電子透かし挿入手段により、上記ユーザが申請したコンテンツへ電子透かしを挿入する処理ステップを含むことを特徴とする。

【0031】

また、上記電子透かし処理装置の機能、上記情報処理装置の機能、又は上記デジタルコンテンツ配布システムの機能をコンピュータに実現させるためのプログラムをコンピュータ読出可能な記憶媒体に記録したことを特徴とする。

【0032】

また、上記電子透かし挿入方法の処理ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムをコンピュータ読出可能な記憶媒体に記録したことを特徴とする。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0034】

[第1の実施の形態]

本発明は、例えば、図1に示すような情報処理装置100に適用される。

本実施の形態の情報処理装置100は、パーソナルコンピュータ等の端末装置であり、上記図1に示すように、ネットワークのインターフェース119が接続されたモデム118、モニタ102、CPU103、ROM104、RAM105、HD106、マウス112及びキーボード113のインターフェース111、プリンタ115のインターフェース117、DVD110、FD109、CD108、及びスキャナ114のインターフェース107が、バス116を介して互いに通信可能なように接続された構成としている。

【0035】

CPU103は、ROM104やHD106等から提供される各種処理プログラムを実行することで、情報処理装置100全体の動作制御を司る。

ROM104は、CPU103で実行される画像処理プログラム等の処理プログラムを記憶する。

RAM105は、一時的なデータの記憶や、CPU103から処理プログラムの実行のための作業用メモリ等として使用される。

HD（ハードディスク）106は、RAM104等へ転送してCPU103で実行する処理プログラムや、画像データ等を予め格納したり、処理後の画像データ等を保存するためにことのできるハードディスク（HD）である。

【0036】

スキャナ114は、原稿或いはフィルム等を撮像素子（CCD等）で読み取り、その画像データを生成する。

インターフェース（スキャナインターフェース）107は、スキャナ114で得られた画像データを情報処理装置100へ入力する。

【0037】

CD（CD-R）108は、外部記憶媒体の一例として設けられたCDのディスクドライブであり、当該CDに記憶されたデータを読み込み或いは書き出すことのできるようになされている。

FD109も、CD108と同様に、記憶媒体としてのFDからのデータの読み込み、及び当該FDへのデータの書き出しができるようになされている。

DVD110も、CD108と同様に、記憶媒体としてのDVDからのデータの読み込み、及び当該DVDへのデータの書き出しができるようになされている。

【0038】

尚、CD108、FD109、及びDVD110等の記憶媒体に対して、画像編集用のプログラム或いはプリンタドライバ等の処理プログラムが記憶されている場合、CPU103により、当該処理プログラムが記憶媒体から読み出され、HD106上にインストールされ、必要に応じて、RAM105に転送されるようになされている。

【0039】

インターフェース111は、マウス112或いはキーボード113からの入力指示を受け付けて、これを情報処理装置100に入力する。

モデム118は、インターフェース119を介して、外部のネットワークと接続される。

【0040】

上述のような情報処理装置100は、例えば、スキャナ114で原稿の読み取りにより得られた当該原稿上の画像データに対して、編集処理を施す、或いは保管すること等が可能となされている。また、情報処理装置100は、上記編集処理等が施された画像データを、プリンタ115で印刷処理することも可能となされている。このような動作指示（各種マニュアル指示）等は、マウス112或いはキーボード113からユーザにより入力される。

【0041】

図2は、本実施の形態の情報処理装置100の動作を示したものである。

以下に説明する上記図2のフローチャートに従った情報処理装置100の動作は、CPU103が、ROM104等から当該フローチャートに従った処理プログラムを読み出して実行することにより実施される。また、このときの動作実行の指示は、当該処理プログラにより、自動的、或いはモニタ102や、マウス112、或いはキーボード113等を用いたマニュアル的な操作により行うことができるようになされている。

【0042】

ステップS201：

CPU103は、HD106や、CD108、FD109、或いはDVD110から、処理対象の画像データ（対象画像データ）をRAM105上へ読み込む。

【0043】

ステップS202：

CPU103は、ステップS201で読み込んだ対象画像データを、任意の電子透かし手法に応じて分離する。

例えば、本処理で用いる電子透かし手法が、対象画像の周波数領域に電子透かし情報を埋め込む手法である場合、対象画像に対して、離散フーリエ変換や、離

散コサイン変換、或いは離散ウェーブレット変換等の周波数変換を施すことで、対象画像を複数の周波数帯領域に分離する。また、本処理で用いる電子透かし手法が、対象画像の空間領域に電子透かし情報を埋め込む手法である場合、対象画像から、エッジ等の特徴部分の周辺領域のみを分離する、或いは対象画像を複数のビットプレーンに分離する。

【 0 0 4 4 】

ステップS203：

CPU103は、ステップS202で取得した対象画像の分離領域の中から、指定部分の領域画像（以下、「指定域画像」と言う）の暗号化を行う。

ここでの指定域画像とは、本処理で用いる電子透かし手法に適した領域部分を含む画像であり、当該電子透かし手法によっては、特定の周波数領域の画像であったり、或いは特定の空間領域の画像であったりする。また、ここでの暗号化処理としては、例えば、擬似乱数生成処理によって生成した乱数を2次元に並べ、これと指定域画像とで排他的論理和をとる、或いは画素置換を行う等の処理を適用可能である。

【 0 0 4 5 】

ステップS204：

CPU103は、ステップS203で暗号化した指定域画像に対して、電子透かし情報を挿入する。

具体的には例えば、本処理で用いる電子透かし手法が、対象画像の高周波成分に電子透かし情報を埋め込む手法である場合、上記指定域画像（暗号化後の高域画像）に対して電子透かし情報を埋め込む。また、本処理で用いる電子透かし手法が、対象画像のエッジの周辺部等の領域に電子透かし情報を埋め込む手法である場合、上記指定域画像（暗号化後のエッジ周辺部の画像）に対して、上記指定域画像以外の画像に基づいて電子透かし情報を埋め込む。

【 0 0 4 6 】

ステップS205：

CPU103は、ステップS204での電子透かし情報挿入後の指定域画像、すなわち暗号化され電子透かし情報が挿入された指定域画像を復号する。ここでの復

号処理は、ステップS203での暗号化処理に対応した処理であり、例えば、同様の擬似乱数生成処理によって同様の2次元乱数を生成し、これと当該指定域画像で排他的論理和をとる、或いは逆の置換処理を行う。

【0047】

ステップS206：

CPU103は、ステップS203での復号後の指定域画像と、それ以外の領域画像とを合成することで、最終的な電子透かし挿入後の対象画像を取得する。

【0048】

上述のように、本実施の形態では、電子透かしを挿入する指定域画像を、予め画質劣化が小さくなるように選択した周波数帯の画像とし、また、電子透かしを挿入する際に、指定域画像以外の領域の画像を参照して電子透かしを挿入する等のように構成したので、電子透かし挿入後の対象画像は、ほとんど画質劣化がなく、当該画像の特徴を生かしたものになっている。

【0049】

尚、上記図2に示した処理では、対象画像において、電子透かしを挿入する画像を指定域画像としたが、例えば、図3に示すように、電子透かしを埋め込まない画像を指定域画像として、当該指定域画像以外の領域画像（指定域外画像）に直接電子透かしを埋め込むようにしてもよい（同図のステップS204'参照）。

上記図3の処理において、上記図2の処理と同様に処理実行するステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略するが、上記図3の処理の利点としては、暗号化された指定域画像は変更を受けないため、当該処理で用いる暗号化処理が制限されず、任意の処理方法が適用可能となる。また、電子透かしの挿入処理についても、暗号化されていない画像（指定域外画像）に直接埋め込むため、当該処理が容易になることは明らかである。このとき、電子透かしを挿入する指定域外画像を、電子透かしの挿入に適した領域を選択するように構成すれば、上記図2の処理と同様に、画質劣化のない電子透かしの挿入を実現できることは明らかである。

【0050】

また、例えば、上記図2の処理と、上記図3の処理とを、電子透かしを挿入する画像領域が著作権者からみて保護したい部分であるか否か等によって選択的に実行するようにしてもよい。

【0051】

また、電子透かしを挿入する画像（指定域画像）を分離する際、当該画像を、周波数帯或いはエッジ周辺部等を特徴として分離する手法に限られることはなく、例えば、その他の特徴によって分離できる場合、当該特徴を有する画像を、上記図2の処理では指定域画像とし、上記図3の処理では指定域外画像とすればよいことは明らかである。

【0052】

[第2の実施の形態]

本発明は、例えば、図4に示すような、電子透かしを用いた著作権保護システム300に適用される。

本実施の形態の著作権保護システム300は、第1の実施の形態の情報処理装置100における電子透かしの挿入機能を有する。

【0053】

具体的には、まず、著作権保護システム300は、サーバ側350とユーザ側360が通信可能なように接続された構成としている。

サーバ側350は、契約確認部302、電子透かし埋め込み部303、1次暗号化部304、1次復号部306、電子透かし埋め込み部307、ハッシュ生成部309、及び画像分離部312を含んでいる。

ユーザ側360は、契約生成部301、2次暗号化部305、著名生成部308、2次復号部310、ハッシュ確認部311、及び画像合成部313を含んでいる。

【0054】

上述のような著作権保護システム300は、特に、「岩村、桜井、今井：「ブラインド電子透かしの提案」、信学技報ISEC97-35」等に記載されたシステムに対して、サーバ側350の画像分離部312、及びユーザ側360の画像合成部313を設けた構成を特徴としており、これらの画像分離部312及び画像

合成部 3 1 3 が、第 1 の実施の形態の情報処理装置 1 0 0 における電子透かしの挿入機能に相当する。

【 0 0 5 5 】

画像分離部 3 1 2 及び画像合成部 3 1 3 が設けられていない従来のシステム（上記の文献等に記載のシステム）では、対象画像全体に対して、暗号化処理及び電子透かしの挿入処理が実行されてしまうので、サーバ側 3 5 0 の電子透かし埋め込み処理部 3 0 3、3 0 7 において、対象画像の画質を考慮した電子透かしの埋め込みが行えない。

【 0 0 5 6 】

これに対して、本実施の形態の著作権保護システム 3 0 0 は、画像分離部 3 1 2 により、本システムで用いる電子透かし手法に応じた画像分離を行い、“3 0 1”～“3 1 1”で示す各構成部により、画像分離部 3 1 2 で得られた指定域画像に対する暗号化処理及び電子透かしの挿入処理を行い、画像合成部 3 1 3 により、指定域画像と、それ以外の領域画像との合成を行う構成であるので、上記の従来のシステムと比較して、画質劣化の少ない電子透かしを実現する著作権保護システム 3 0 0 が構築できる。

【 0 0 5 7 】

[第 3 の実施の形態]

本発明は、例えば、図 5 に示すような、電子透かしを用いた著作権保護システム 4 0 0 に適用される。

本実施の形態の著作権保護システム 4 0 0 は、第 1 の実施の形態の情報処理装置 1 0 0 における電子透かしの挿入機能を有する。

【 0 0 5 8 】

具体的には、まず、本実施の形態の著作権保護システム 4 0 0 は、電子透かしの挿入機能をもたないユーザ側 4 6 0 が、当該電子透かしの挿入機能を有するサーバ側 4 5 0 に対して、対象画像（デジタルコンテンツ）をそのまま渡すことなく、対象画像への電子透かしの挿入を行わせることが可能なようになされている。

【 0 0 5 9 】

サーバ側 4 5 0 及びユーザ側 4 6 0 はそれぞれ、例えば、コンピュータ機能を有し、その CPU により、後述するような各種構成部及び動作が実施されるように構成されている。

【 0 0 6 0 】

サーバ側 4 5 0 は、電子透かし挿入部 4 0 5 及び指定域画像返信部 4 0 6 を含んでいる。

ユーザ側 4 6 0 は、画像入力部 4 0 1、画像分離部 4 0 2、指定域画像暗号化部 4 0 3、指定域画像送信部 4 0 4、指定域画像復号部 4 0 7、及び画像合成部 4 0 8 を含んでいる。

【 0 0 6 1 】

上述のような著作権保護システム 4 0 0 のユーザ側 4 6 0 において、画像入力部 4 0 1 は、上記図 2 のステップ S 2 0 1 と同様にして、処理対象の画像データ（対象画像データ）を取り込む。

画像分離部 4 0 2 は、上記図 2 のステップ S 2 0 2 と同様にして、画像入力部 4 0 1 で得られた対象画像データを、任意の電子透かし手法に応じて分離する。

指定域画像暗号化部 4 0 3 は、上記図 2 のステップ S 2 0 3 と同様にして、画像分離部 4 0 2 で得られた対象画像の分離領域の中から、指定部分の領域画像（指定域画像）の暗号化を行う。

【 0 0 6 2 】

指定域画像送信部 4 0 4 は、指定域画像暗号化部 4 0 3 で暗号化された指定域画像（暗号化指定域画像）を、上記図 1 に示したモデム 1 1 8 等により、インターネット等のネットワークを介して、サーバ側 4 5 0 へ送信する。

尚、このとき、ユーザ側 4 6 0 は、電子透かしとして埋め込む情報をもサーバ側 4 5 0 に送信するようにしてもよい。

【 0 0 6 3 】

サーバ側 4 5 0 において、電子透かし挿入部 4 0 5 は、ユーザ側 4 6 0 から受信した暗号化指定域画像に対して、上記図 2 のステップ S 2 0 4 と同様にして、電子透かし情報を挿入する。

指定域画像返信部 4 0 6 は、電子透かし挿入部 4 0 5 により電子透かしが挿入

された暗号化指定域画像を、上記図 1 に示したモデム 1 1 8 等により、インターネット等のネットワークを介して、ユーザ側 4 6 0 へ送信する。

【 0 0 6 4 】

ユーザ側 4 6 0 において、指定域画像複合部 4 0 7 は、サーバ側 4 5 0 から受信した電子透かし挿入後の暗号化指定域画像を、上記図 2 のステップ S 2 0 5 と同様にして複合する。

画像合成部 4 0 8 は、上記図 2 のステップ S 2 0 6 と同様にして、指定域画像複合部 4 0 7 により得られた指定域画像と、それ以外の領域画像とを合成することで、最終的な電子透かし挿入後の対象画像を取得する。

【 0 0 6 5 】

上述のように、本実施の形態では、ユーザ側 4 6 0 からサーバ側 4 5 0 に対して渡される画像は、サーバ側 4 5 0 での電子透かしの挿入処理に応じた、当該電子透かしの挿入に適した画像部分であるので、ユーザ側 4 6 0 は、電子透かしの挿入機能を持たなくても、処理対象のデジタルコンテンツそのものをサーバ側 4 5 0 に渡すことなく、画質劣化の少ない電子透かしの挿入による著作権保護を実現できる。

【 0 0 6 6 】

尚、本実施の形態では、ユーザ側 4 6 0 の指定域画像送信部 4 0 4 が、暗号化された指定域画像を送信するようにしたが、例えば、当該指定域画像が低域画像等のあまり画質が良くない画像である場合、当該指定域画像以外の領域画像をもサーバ側 4 5 0 に送信し、サーバ側 4 5 0 が、当該指定域外画像を参照して、電子透かしの挿入処理を実行するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

[第 4 の実施の形態]

第 1 ～ 第 3 の実施の形態では、電子透かしを挿入するデジタルコンテンツを、その一例として画像データとした。本実施の形態では、画像データだけでなく、データベース (DB) に対する電子透かしの挿入を実施する。

【 0 0 6 8 】

このため、本実施の形態では、例えば、上記図 1 の情報処理装置 1 0 0 の動作

を、図 6 に示すフローチャートに従った動作とする。

【 0 0 6 9 】

先ず、CPU 1 0 3 は、DB 全体を保護するために、DB 内のコンテンツを読み出し（ステップ S 5 0 1）、それらのコンテンツ全てを暗号化する（ステップ S 5 0 2）。

次に、CPU 1 0 3 は、DB のインデックス（コンテンツに関する情報を含む）を取得し（ステップ S 5 0 3）、当該インデックスに基づいて、ステップ S 5 0 2 で暗号化したコンテンツの中で、電子透かしの挿入が必要なコンテンツに対して電子透かしを挿入する（ステップ S 5 0 4）。ここで、インデックス情報はコンテンツと別に保存されており、コンテンツ毎の著作権保護の要否などが記された情報である。

そして、CPU 1 0 3 は、ステップ S 5 0 2 での暗号化及び必要に応じてステップ S 5 0 4 での電子透かしの挿入を施したコンテンツの中で、使用するコンテンツをコンテンツ毎に復号する（ステップ S 5 0 5）。

【 0 0 7 0 】

上述の本実施の形態において、ステップ S 5 0 2 での暗号化後のコンテンツは、第 1 の実施の形態での暗号化後の指定域画像に相当し、コンテンツのインデックスは、第 1 の実施の形態での指定域外画像に相当する。したがって、インデックスに基づいて必要なコンテンツにのみ電子透かしを挿入する構成により、DB 全体の品質劣化を抑えて、電子透かしの挿入を実現できる。

また、本発明は、処理対象となるデジタルコンテンツとしては、画像データや DB だけでなく、例えば、音声やテキストデータ等の一般のデジタルコンテンツに対しても有効であることは明らかである。

【 0 0 7 1 】

[第 5 の実施の形態]

本発明は、例えば、図 7 に示すようなネットワークシステム 6 0 0 に適用される。

本実施の形態のネットワークシステム 6 0 0 は、上記図 7 に示すように、サーバ側 6 0 2、ユーザ側の端末装置 6 0 3、及びプリンタ 6 0 4 が、インターネッ

ト等のネットワーク 6 0 1 を介して互いに通信可能なように接続された構成としている。

【 0 0 7 2 】

サーバ側 6 0 2 は、上記図 1 に示した情報処理装置 1 0 0 の機能を有し、自側が保持するオリジナルの画像に電子透かしを挿入した画像（電子透かし入り画像） 6 0 5、 6 0 6 を、ユーザ側の端末装置 6 0 3 やプリンタ 6 0 4 等にネットワーク 6 0 1 を介して配布する。

ユーザ側の端末装置 6 0 3（以下、単に「ユーザ側」とも言う）は、モニタや CPU 等を有するパーソナルコンピュータ（PC）等を含む。

プリンタ 6 0 4 は、ユーザ側 6 0 3 から使用される印刷装置である。

【 0 0 7 3 】

尚、上記図 7 では、ネットワーク 6 0 1 に対して、それぞれ 1 台のサーバ側 6 0 2、ユーザ側 6 0 3、及びプリンタ 6 0 4 を接続するように構成したが、この接続台数に限られることはなく、それぞれを複数台接続するようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】

上述のようなネットワークシステム 6 0 0 では、サーバ側 6 0 1 に特徴があり、例えば、図 8 は、サーバ側 6 0 1 の当該特徴とする動作を示したものである。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 7 0 0 :

サーバ側 6 0 1 において（上記図 1 参照）、CPU 1 0 3 は、HD 1 0 6 や、CD 1 0 8、FD 1 0 9、或いは DVD 1 1 0 等により保持しているオリジナル画像のサムネイル（サムネイル画像）を、モデム 1 1 8 等を用いて、ネットワーク 6 0 1 を介してユーザ側 6 0 3 に公開する。

これにより、ユーザは、端末装置 6 0 3 により、ネットワーク 6 0 1 を介してサーバ側 6 0 2 にアクセスし、好みのサムネイル画像を端末装置 6 0 3 のモニタで試しに見るための要求を行う。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 7 0 1 :

サーバ側 6 0 1 において、CPU 1 0 3 は、ユーザ側 6 0 3 からの要求を、モデ

ム118等によりネットワーク601を介して受け付ける。

【0077】

ステップS702：

CPU103は、上記要求により示されるサムネイル画像のオリジナル画像に対して、ユーザ側603でのモニタ用の電子透かしを挿入し、電子透かし入り画像605を生成する。

このときの電子透かしの挿入処理は、CPU103が、予めROM104等に格納された処理プログラム（第1～第4の何れかの実施の形態を実施するための処理プログラム等）を読み出して実行することで、RAM105上にロードされたオリジナル画像に対して行われる。また、当該処理に必要なマニュアル指示等は、サーバ側602のユーザ（管理者等）が、モニタ102を見ながら、マウス112やキーボード113等を用いて行われるようにしてもよいし、ユーザ側603からの要求によって自動的に行われるように、予めROM104内の上記処理プログラムに対して設定を行うようにしてもよい。

【0078】

ステップS703：

CPU103は、ステップS702で生成した電子透かし入り画像605を、モデム118等により、ネットワーク601を介してユーザ側603に対して送信する。

これにより、ユーザは、端末装置603により、サーバ側602から送信されてきた電子透かし入り画像605をモニタで確認し、その後、当該画像605が所望するものであり印刷処理したい場合、サーバ側602に対して印刷要求を行う。この要求には、印刷処理するプリンタ（ここでは、プリンタ604）の機種や、IPアドレス等の情報が含まれる。

【0079】

ステップS704：

サーバ側601において、CPU103は、ユーザ側603からの要求を、モデム118等によりネットワーク601を介して受け付ける。

【0080】

ステップS705:

CPU103は、ユーザ側603からの要求により示されるサムネイル画像のオリジナル画像に対して、印刷用の電子透かしを挿入し、当該要求により指定されたプリンタ604の入力形式等に対応する電子透かし入り画像606を生成する。このときの電子透かしの挿入処理についても、上述したステップS702での電子透かしの挿入処理と同様に、CPU103が、予めROM104等に格納された処理プログラム（第1～第4の何れかの実施の形態を実施するための処理プログラム等）を読み出して実行することで、RAM105上にロードされたオリジナル画像に対して行われる。

【0081】

ステップS706:

CPU103は、ステップS705で生成した電子透かし入り画像606を、モデム118等により、ユーザ側603からの上記要求により示されるプリンタ604のIPアドレス等に従って、ネットワーク601を介して直接プリンタ604に対して送信する。

これにより、プリンタ604では、ユーザが希望した画像（電子透かし入り画像606）の印刷処理が実行される。

【0082】

ここで、ステップS702で用いられる、モニタ用の電子透かしとは、PC等によるデジタル画像への改変や攻撃を考慮した品質（画質）よりも耐性を重視した電子透かしとしている。

このように、本実施の形態では、モニタ用の電子透かしとして、品質よりも耐性を重視したものをを用いているので、例えば、ユーザ側603が、モニタ用の電子透かしが挿入された電子透かし入り画像605を印刷出力したとしても、低画質の印刷結果しか得ることができない。また、ユーザ側603が、PCを用いて電子透かし入り画像605を改変したとしても、当該電子透かしは耐性を重視したものであるため、当該電子透かし情報は破壊されにくく、電子透かし入り画像605の著作権を確実に保護することができる。

【0083】

一方、ステップS705で用いられる、印刷用の電子透かしとは、印刷やスキャンニングに対する耐性のみに特化し、できるだけ高品質であることを重視した電子透かしである。

したがって、印刷用の電子透かしが挿入された電子透かし入り画像606は、写真画質と呼ばれるような画像として、印刷出力することができる。また、電子透かし入り画像606は、ユーザ側603には送信せずに、ネットワーク601を介して直接プリンタ604に送信する構成としているため、そのデータ形式が、印刷処理に用いるプリンタ（ここでは、プリンタ604）に応じたラスタライズされたデータに変換されて送信される。これにより、ユーザ側603は、そのデータをPC等などによって改変することが非常に困難となる。

【0084】

尚、本実施の形態における、品質よりも耐性を重視した電子透かしの手法としては、限定されることはなく、任意の様々な手法を適用可能である。また、耐性のみに特化し、できるだけ高品質であることを重視した電子透かしの手法としても、限定されることはなく、任意の様々な手法を適用可能である。

【0085】

以上のことにより、本実施の形態によれば、用途に応じた最高の品質で、サーバ側602（又は著作者又）が意図したデジタルコンテンツに対する著作権の保護が実現できる。

【0086】

[第6の実施の形態]

本発明は、例えば、図9に示すようなネットワークシステム800に適用される。

まず、第5の実施の形態のネットワークシステム600（上記図7参照）では、モニタ用の電子透かしと、印刷用の電子透かしとを、ユーザ側603の用途に応じて、サーバ側602が切り替える。これに対して、本実施の形態のネットワークシステム800（上記図9参照）では、モニタ用の電子透かし及び印刷用の電子透かしに限られることはなく種々の用途に対応した電子透かしをサーバ側602が切り替え、さらに、同じ用途であっても印刷出力するプリンタの機種等に

応じて電子透かしをサーバ側 6 0 2 が切り替える。

【 0 0 8 7 】

尚、上記図 9 のネットワークシステム 8 0 0 において、上記図 7 のネットワークシステム 6 0 0 と同様に動作する個所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 8 8 】

そこで、本実施の形態では、その一例として、上記図 9 のネットワークシステム 8 0 0 は、特性の異なる 2 つのプリンタ 6 0 4 (A) , 6 0 4 (B) がネットワーク 6 0 1 に接続された構成としている。

図 1 0 は、本実施の形態におけるサーバ側 6 0 1 の動作を示したものである。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 9 0 0 :

サーバ側 6 0 1 において (上記図 1 参照) 、 CPU 1 0 3 は、 HD 1 0 6 や、 CD 1 0 8 、 FD 1 0 9 、 或いは DVD 1 1 0 等により保持しているオリジナル画像のサムネイル (サムネイル画像) を、 モデム 1 1 8 等を用いて、 ネットワーク 6 0 1 を介してユーザ側 6 0 3 に公開する。

これにより、ユーザは、端末装置 6 0 3 により、 ネットワーク 6 0 1 を介してサーバ側 6 0 2 にアクセスし、 好みのサムネイル画像を、 所望するプリンタ (ここではプリンタ 6 0 4 (A) とする) で印刷処理するための要求を行う。このときの要求には、ユーザ側 6 0 3 が印刷処理するプリンタ (プリンタ 6 0 4 (A)) の機種や IP アドレス等の情報が含まれる。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 9 0 1 :

サーバ側 6 0 1 において、 CPU 1 0 3 は、 ユーザ側 6 0 3 からのプリンタ 6 0 4 (A) を用いた印刷要求を、 モデム 1 1 8 等によりネットワーク 6 0 1 を介して受け付ける。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 9 0 2 :

CPU 1 0 3 は、 ユーザ側 6 0 3 からのプリンタ 6 0 4 (A) を用いた印刷要求に

より示されるサムネイル画像のオリジナル画像に対して、プリンタ604 (A) による印刷用の電子透かしを挿入し、プリンタ604 (A) の入力形式等に対応する電子透かし入り画像605を生成する。

【0092】

ステップS903:

CPU103は、ステップS902で生成した電子透かし入り画像605を、モデム118等により、ユーザ側603からの上記要求により示されるプリンタ604 (A) のIPアドレス等に従って、ネットワーク601を介して直接プリンタ604 (A) に対して送信する。

これにより、プリンタ604 (A) では、ユーザが希望した画像（電子透かし入り画像605）の印刷処理が実行される。

【0093】

ステップS904:

また、ユーザは、必要に応じて、端末装置603により、ネットワーク601を介してサーバ側602にアクセスし、好みのサムネイル画像を、所望するプリンタ（ここではプリンタ604 (B) とする）で印刷処理するための要求を行う。このときの要求には、ユーザ側603が印刷処理するプリンタ（プリンタ604 (B) ）の機種やIPアドレス等の情報が含まれる。

サーバ側601において、CPU103は、ユーザ側603からのプリンタ604 (B) を用いた印刷要求を、モデム118等によりネットワーク601を介して受け付ける。

【0094】

ステップS905:

CPU103は、ユーザ側603からのプリンタ604 (B) を用いた印刷要求により示されるサムネイル画像のオリジナル画像に対して、プリンタ604 (B) による印刷用の電子透かしを挿入し、プリンタ604 (B) の入力形式等に対応する電子透かし入り画像606を生成する。

【0095】

ステップS906:

CPU103は、ステップS905で生成した電子透かし入り画像606を、モデム118等により、ユーザ側603からの上記要求により示されるプリンタ604(B)のIPアドレス等に従って、ネットワーク601を介して直接プリンタ604(B)に対して送信する。

これにより、プリンタ604(B)では、ユーザが希望した画像（電子透かし入り画像606）の印刷処理が実行される。

【0096】

ここで、プリンタ604(A)及びプリンタ604(B)の特性の違いとしては、例えば、プリンタ604(A)が、BJプリンタやインクジェットプリンタ等のインク出射式のプリンタであり、プリンタ604(B)が、LBP等の電子写真式のプリンタであることが考えられる。このような場合、プリンタ604(A)及びプリンタ604(B)では、その印刷の形式が異なるため、それぞれのプリンタで最も良い品質（画質）を保証しようとする、最適な電子透かし手法が異なることが考えられる。したがって、本実施の形態では、同じ印刷という用途であっても、プリンタの種類に応じた電子透かしを、サーバ側602が切り替えるように構成したので、電子透かしの特性を有効に生かすシステムを構築することができる。

【0097】

尚、本実施の形態では、ステップS901及びステップS904での印刷要求の受け付けを、同じユーザ側603からの要求の受け付けとしたが、異なるユーザからの要求の受け付けとしてもよいことは明らかである。

【0098】

[第7の実施の形態]

本実施の形態では、第6の実施の形態のネットワークシステム800（上記図9参照）において、処理対象となるデジタルコンテンツの形式に応じてサーバ側602が電子透かしを切り替える構成とする。

【0099】

具体的には、まず、一般に、高画質で印刷処理する画像は多値画像であるが、テキスト文書等は白黒のみの二値画像（以下、「文書画像」と言う）である。多

値画像は冗長性が大きい、文書画像は冗長性が少ないために、用いる電子透かし手法も異なる。

図11は、本実施の形態におけるネットワークシステム800のサーバ側602の動作を示したものである。

【0100】

ステップS1000：

サーバ側601において（上記図1参照）、CPU103は、HD106や、CD108、FD109、或いはDVD110等により保持している文書画像を含むオリジナル画像のサムネイル（サムネイル画像）を、モデム118等を用いて、ネットワーク601を介してユーザ側603に公開する。

これにより、ユーザは、端末装置603により、ネットワーク601を介してサーバ側602にアクセスし、好みのサムネイル画像（ここでは、文書画像のサムネイル画像）を、所望するプリンタ（ここではプリンタ604（A）とする）で印刷処理するための要求を行う。このときの要求には、ユーザ側603が印刷処理するプリンタ（プリンタ604（A））の機種やIPアドレス等の情報が含まれる。

【0101】

ステップS1002：

CPU103は、ユーザ側603からの要求により示されるサムネイル画像のオリジナル画像（文書画像）に対して、二値画像用の電子透かしを挿入し、プリンタ604（A）の入力形式等に対応する電子透かし入り画像（文書画像）605を生成する。

【0102】

ステップS1003：

CPU103は、ステップS1002で生成した電子透かし入り画像（文書画像）605を、モデム118等により、ユーザ側603からの上記要求により示されるプリンタ604（A）のIPアドレス等に従って、ネットワーク601を介して直接プリンタ604（A）に対して送信する。

これにより、プリンタ604（A）では、ユーザが希望した文書画像（電子透

かし入り画像605)の印刷処理が実行される。

【0103】

ステップS1004:

また、ユーザは、必要に応じて、端末装置603により、ネットワーク601を介してサーバ側602にアクセスし、好みのサムネイル画像(ここでは、多値画像のサムネイル画像)を、所望するプリンタ(ここではプリンタ604(B)とする)で印刷処理するための要求を行う。このときの要求には、ユーザ側603が印刷処理するプリンタ(プリンタ604(B))の機種やIPアドレス等の情報が含まれる。

【0104】

ステップS1005:

CPU103は、ユーザ側603からの要求により示されるサムネイル画像のオリジナル画像(多値画像)に対して、多値画像用の電子透かしを挿入し、プリンタ604(B)の入力形式等に対応する電子透かし入り画像(多値画像)606を生成する。

【0105】

ステップS1006:

CPU103は、ステップS1005で生成した電子透かし入り画像(多値画像)606を、モデム118等により、ユーザ側603からの上記要求により示されるプリンタ604(B)のIPアドレス等に従って、ネットワーク601を介して直接プリンタ604(B)に対して送信する。

これにより、プリンタ604(B)では、ユーザが希望した多値画像(電子透かし入り画像606)の印刷処理が実行される。

【0106】

尚、第1~第7の実施の形態では、主に、処理対象とするデジタルコンテンツを画像(多値或いは二値)としたが、これに限られることはなく、動画画像や音声等の様々なデジタルコンテンツに対して適用可能である。

【0107】

また、第5~第7の実施の形態では、デジタルコンテンツの用途や、ディジ

タルコンテンツを処理する機器の機種、或いはデジタルコンテンツの形式等に応じて、サーバ側が電子透かしを切り替えるように構成したが、これらの組み合わせのパターンに応じて、サーバ側が電子透かしを切り替えるように構成してもよい。

【0108】

また、第1～第7の実施の形態のホスト及び端末の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読みだして実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が第1～第7の実施の形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することとなる。

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、ROM、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等を用いることができる。

また、コンピュータが読みだしたプログラムコードを実行することにより、第1～第7の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって第1～第7の実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって第1～第7の実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0109】

【発明の効果】

以上説明したように本発明では、対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離し、当該複数の部分コンテンツの中の指定等された部分コンテンツを暗号化し、当該暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入し、当該電子透かし挿入後の暗号化部分コンテンツを復号し、これにより得られた電子透かし挿入後の部分コンテンツと、当該部分コンテンツ以外の他の部分コンテンツとを合成して、電子透かし入りの対象コンテンツを取得するように構成した。これにより、例えば、対象コンテンツを任意の画像とした場合、当該画像を複数の部分画像（部分コンテンツ）に分離し、これらの部分画像の中で、電子透かしを挿入する部分画像を、予め画質劣化が小さくなるように選択した周波数帯の画像とし、当該部分画像に対して、暗号化、電子透かし挿入、及び復号の各処理を施した後、他の部分画像と合成することで、画質劣化のない、画像の特徴を生かした、電子透かし入りの画像を提供することができる。

【 0 1 1 0 】

したがって、本発明によれば、暗号化されたコンテンツに対してもオリジナルコンテンツの特徴を生かして、品質劣化が少ない電子透かしの挿入が実現できる。また、この電子透かしの挿入を、例えば、ディジタルコンテンツの著作権保護システムに適用すれば、コンテンツの品質の高い著作権保護システムが構築できる。

【 0 1 1 1 】

また、本発明では、耐性を重視した電子透かしを挿入、或いは画質を重視して電子透かしを挿入等の特性が異なる複数の電子透かしの挿入手法（手段）を、コンテンツの用途や、コンテンツを処理するのに使用する機器の種類、或いはコンテンツの形式等に基づいて切り替えるように構成した。これにより、コンテンツの用途や、コンテンツを処理するのに使用する機器の種類、或いはコンテンツの形式等に応じた最適な電子透かしの挿入を切り替えて実現できる。

【 0 1 1 2 】

したがって、本発明によれば、例えば、サーバ側が、単品の電子透かしの挿入を実現するソフトウェア、或いは当該ソフトウェアが集まったライブラリを、ユーザ側でのコンテンツの用途や、ユーザ側がコンテンツを処理するのに使用する

機器の機種、或いはユーザ側が要求したコンテンツの形式等に応じて使い分けるシステムを構成することができ、この結果、サーバ側（又は著作者）が意図した形でコンテンツの著作権を有効に保護できるシステムが構築できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態において、本発明を適用した情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

上記情報処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 3】

上記情報処理装置の他の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 4】

第 2 の実施の形態において、本発明を適用した著作権保護システムの構成を示すブロック図である。

【図 5】

第 3 の実施の形態において、本発明を適用した著作権保護システムの構成を示すブロック図である。

【図 6】

第 4 の実施の形態における上記情報処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 7】

第 5 の実施の形態において、本発明を適用したネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

【図 8】

上記ネットワークシステムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9】

第 6 の実施の形態において、本発明を適用したネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

上記ネットワークシステムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図 11】

第 7 の実施の形態における上記ネットワークシステムの動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

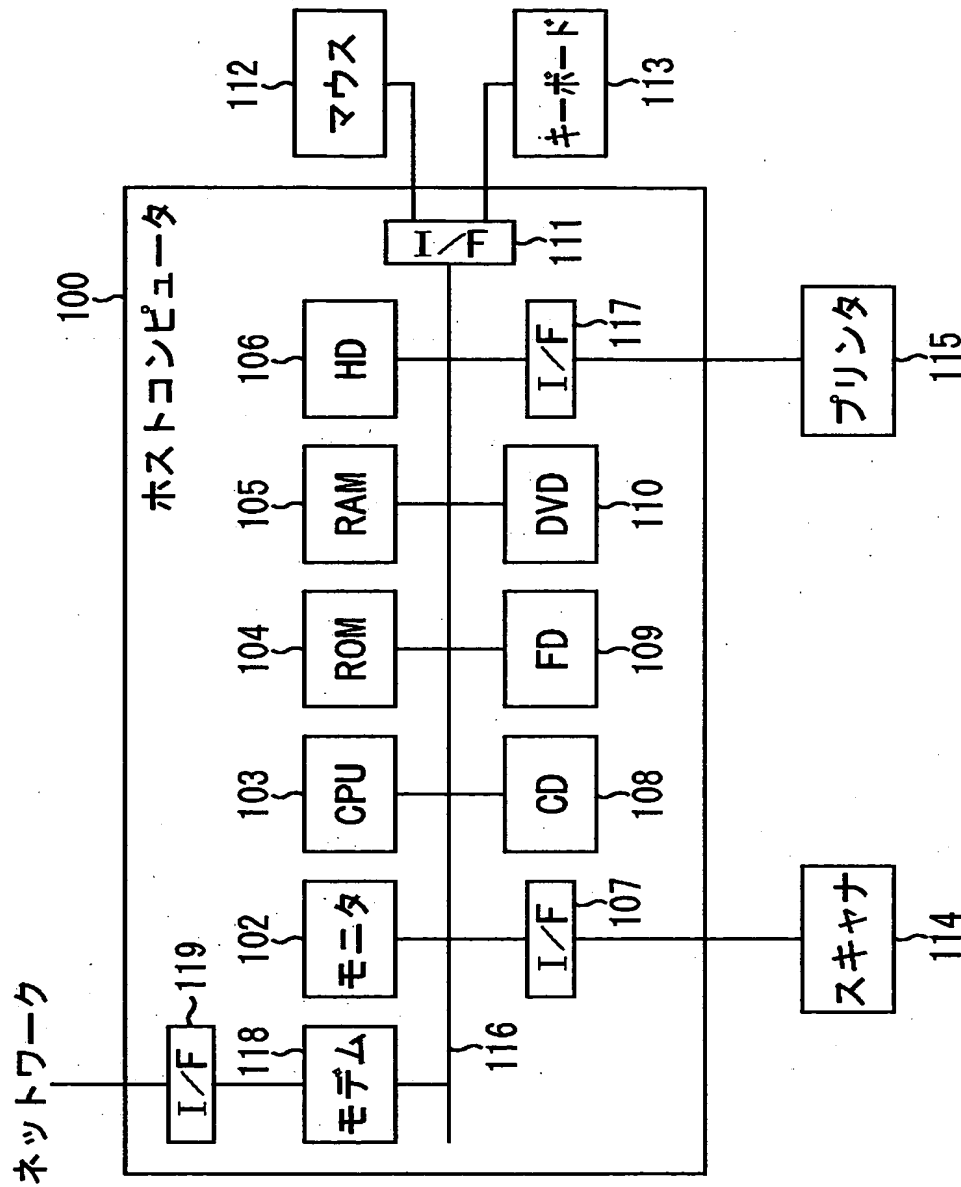
- 100 情報処理装置
- 102 モニタ
- 103 CPU
- 104 ROM
- 105 RAM
- 106 HD
- 107 インターフェース
- 108 CD
- 109 FD
- 110 DVD
- 111 インターフェース
- 112 マウス
- 113 キーボード
- 114 スキャナ
- 115 プリンタ
- 116 バス
- 118 モデム
- 119 インターフェース
- 300 著作権保護システム
- 301 契約生成部
- 302 契約確認部
- 303 電子透かし埋め込み部
- 304 一次暗号化部
- 305 二次暗号化部

- 306 一次復号部
- 307 電子透かし埋め込み部
- 308 著名生成部
- 309 ハッシュ生成部
- 310 二次復号部
- 311 ハッシュ確認部
- 312 画像分離部
- 313 画像合成部

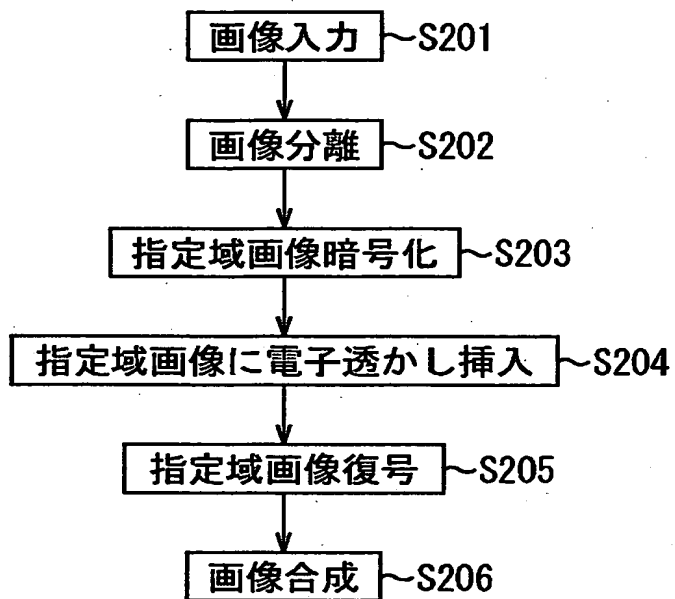
【書類名】

図面

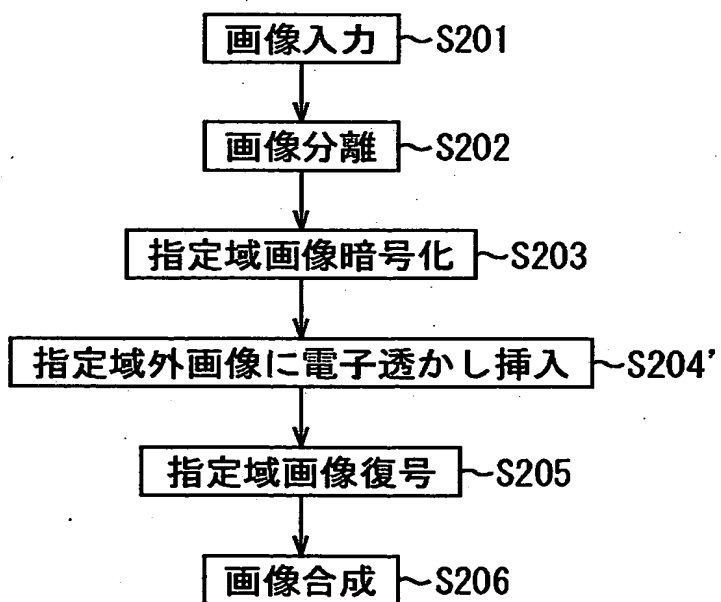
【図1】



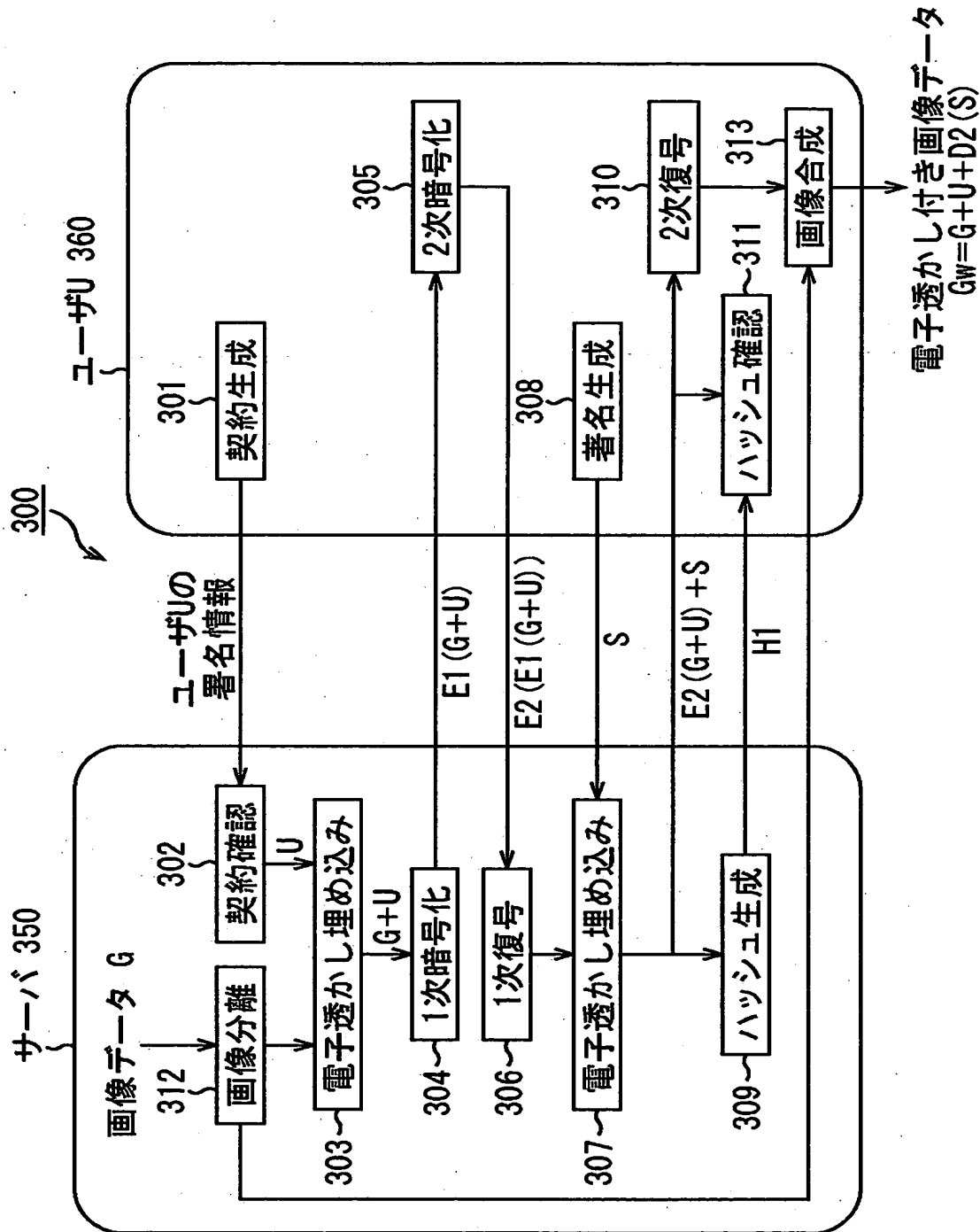
【図 2】



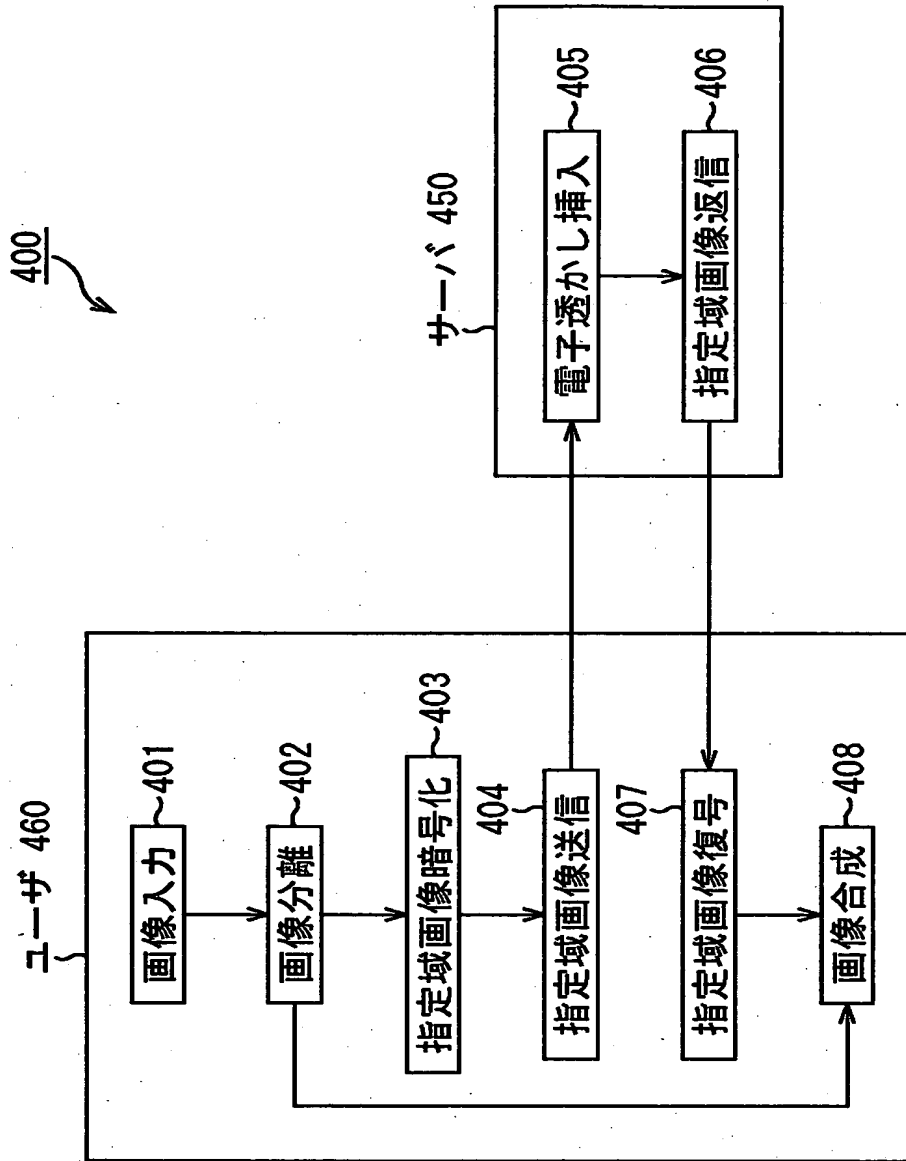
【図 3】



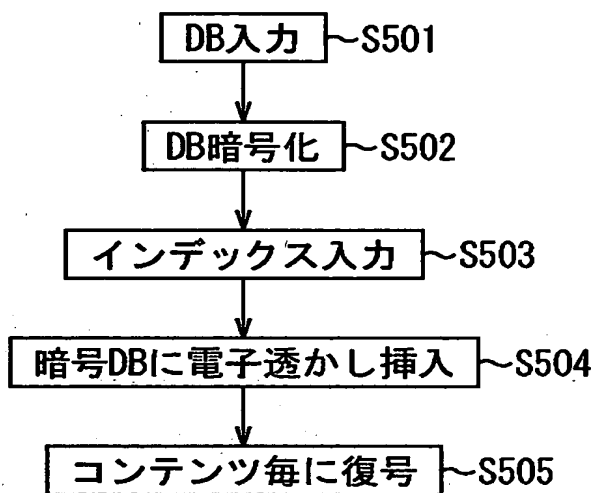
【図4】



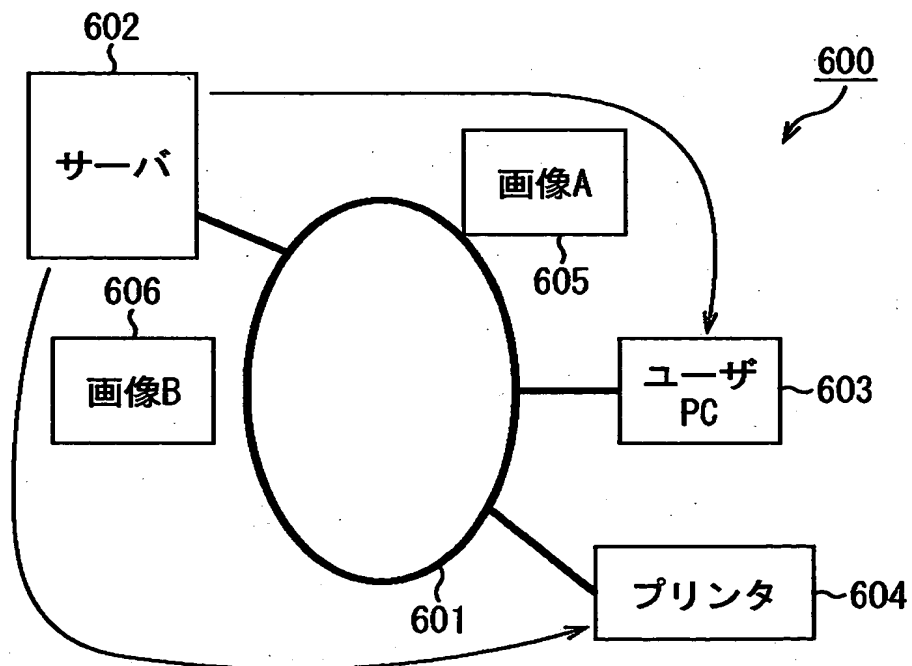
【図 5】



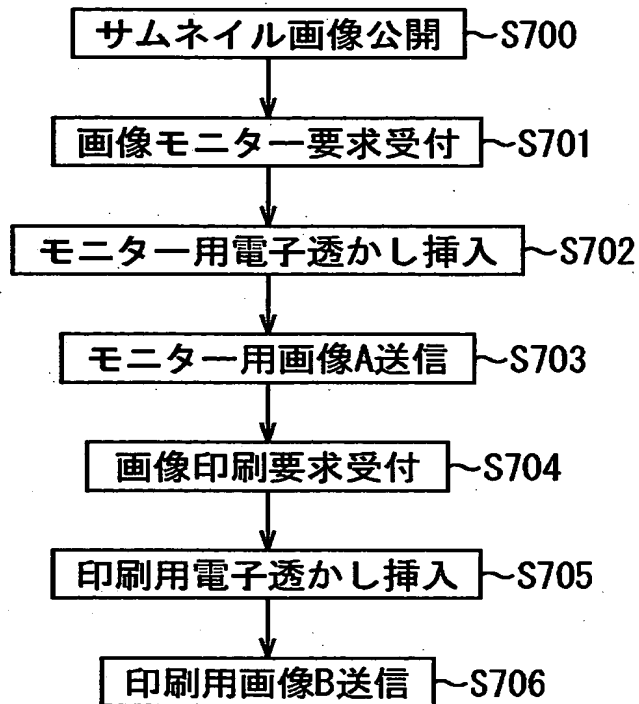
【図 6】



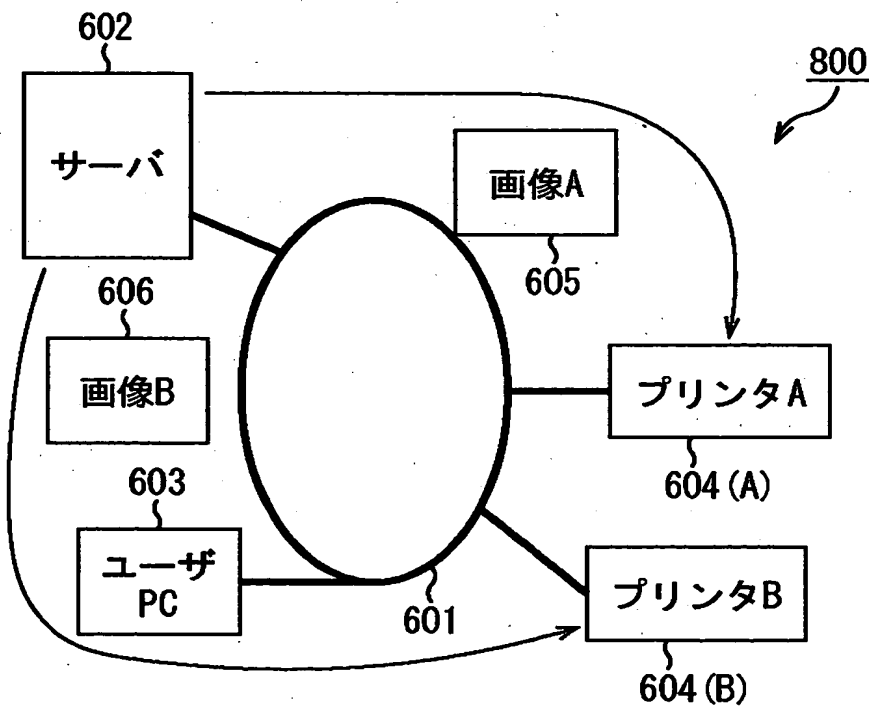
【図 7】



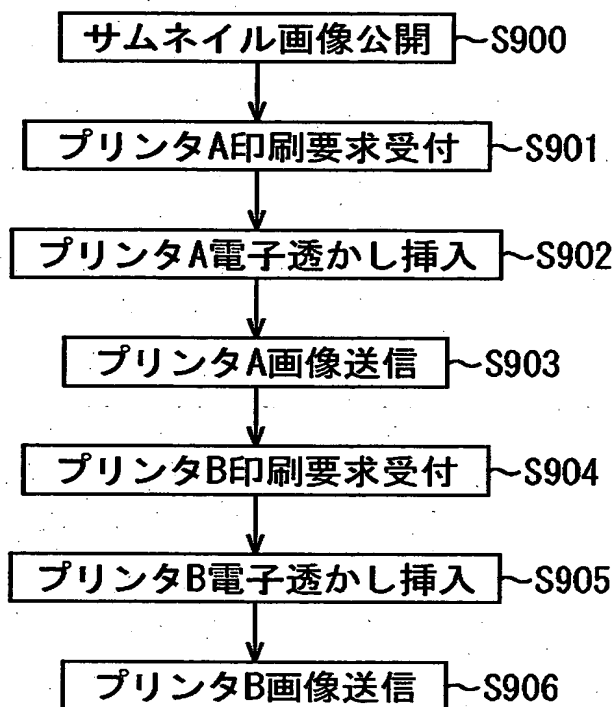
【図 8】



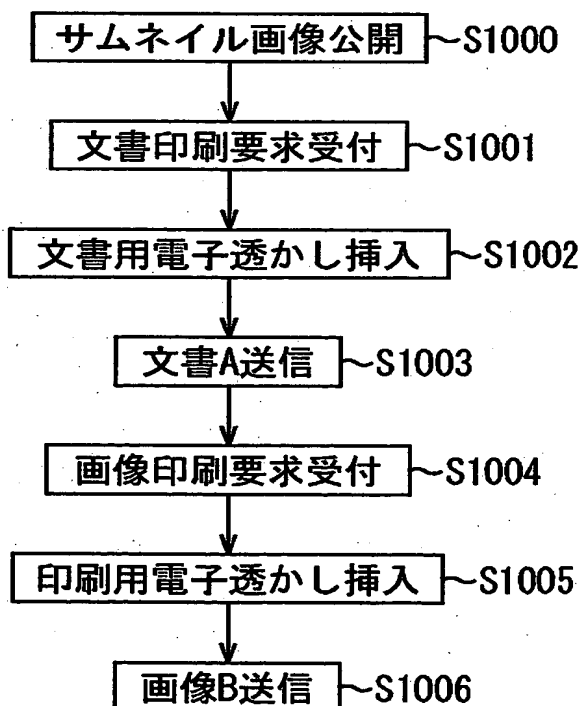
【図 9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 対象コンテンツの品質劣化を少なくして電子透かしを挿入することが可能となる電子透かし処理装置を提供する。

【解決手段】 分離手段（S202）は、対象コンテンツを複数の部分コンテンツに分離する。暗号化手段（S203）は、上記複数の部分コンテンツの中の任意の部分コンテンツを暗号化する。電子透かし挿入手段（S204）は、当該暗号化部分コンテンツに対して電子透かしを挿入する。復号手段（S205）は、上記電子透かし入り暗号化部分コンテンツを復号する。合成手段（S206）は、上記復号後の電子透かし入り部分コンテンツと、当該部分コンテンツ以外の他の部分コンテンツとを合成する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.